



МАГНИТНЫЕ ВОЗМУЩЕНИЯ

Авторы: А. Д. Шевнин

МАГНИТНЫЕ ВОЗМУЩЕНИЯ, нерегулярные колебания переменного магнитного поля Земли с разл. амплитудами, периодами и фазами. Переменное магнитное поле Земли является суперпозицией магнитных полей от внешних токовых систем в магнитосфере и ионосфере Земли. Амплитуды колебаний индукции магнитного поля в М. в.

составляют 10–500 нТл, напряжённости магнитного поля – $(0,8–40) \cdot 10^{-2}$ А/м. М. в. могут продолжаться от нескольких минут до нескольких часов.

В сер. 20 в. общепризнанной была классификация М. в. по их морфологич. признакам.

Считалось, что возмущение состоит из трёх частей: возмущённой солнечно-суточной [магнитной вариации](#), аperiodич. возмущений [магнитной бури](#) (М. в., наблюдаемые во время магнитной бури и создаваемые кольцевым током магнитосферы) и

нерегулярной части возмущения, определяющей хаотич. изменения внешнего магнитного поля Земли. Совр. классификация М. в. предложена в 1964 С. [Чепменом](#).

В её основу положены возможные физич. механизмы, обуславливающие развитие М. в. К нач. 21 в. эта схема несколько модифицирована в соответствии с совр.

представлениями о [магнитосфере](#) Земли. М. в. D складывается из четырёх составляющих элементов: $D = DCF + DR + DP1 + DPC$. Возмущение DCF обусловлено

электрич. токами, возникающими на границе магнитосферы при взаимодействии солнечных корпускулярных потоков с магнитным полем Земли. Возмущение DR

создаётся магнитосферным кольцевым током, который образуют протоны низких энергий, захваченные [радиационными поясами Земли](#). Два последних элемента

возмущения обусловлены ионосферными токами: DP1 – интенсивными электроструями в зоне полярных сияний; DPC – токами в полярной шапке (области, примыкающей к магнитному полюсу Земли).

По степени возмущённости переменного магнитного поля Земли можно выделить

следующие чередующиеся между собой временные интервалы: спокойное состояние поля, магнитные возмущения и магнитные бури. Описанные выше М. в. относятся как к периодам возмущений, так и к магнитным бурям, в которых они проявляются с большей интенсивностью.

Литература

Лит. см. при ст. [Магнитные бури.](#)